

## Contenido

Introducción .....	1
1. Resultados del Proceso Electoral 2020-2021 en Michoacán.....	2
2. Construcción de las bases de datos .....	7
2.1 Cómputos distritales del INE.....	8
2.2 Cómputos distritales del IEM .....	8
2.3 Integración de la base electoral.....	8
2.4 Sistema de Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales (ECEG) .....	9
3. Correlación de variables electorales y del ECEG .....	9
4. Presentación de resultados.....	10
4.1 Índice de Lealtad Partidaria .....	11
4.2 Relaciones interespecíficas entre partidos políticos .....	14
4.3 Índice de Lealtad Partidaria e Índice de Defensa del Voto por partido .....	16
Conclusiones .....	17
Bibliografía .....	19

## Introducción

El Proceso Electoral 2020-2021 en Michoacán presentó una gran cantidad de “votos diferenciados”. La mayor diferencia intrapartidaria la tuvo MORENA: obtuvo más de 600,000 sufragios en la elección federal, pero poco más de 350,000 en la elección de ayuntamientos. Es así que surgen la preguntas: ¿Este comportamiento del electorado tiene una explicación más allá del análisis político que hacen los ciudadanos antes de emitir su voto? En este estudio se intenta responder a esta interrogante. Cabe señalar que la distribución anormal del objeto de estudio (votos por casilla y por partido) obligó a realizar tres pruebas estadísticas para identificar que el método de comprobación de significancia de correlación entre variables electorales que debemos ejecutar

---

<sup>1</sup> Maestro en Ciencias en Desarrollo Local por la Facultad de Economía “Vasco de Quiroga” de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Correo electrónico: arce75@hotmail.com

es la Rho de Spearman. Además, derivado de este análisis, resultó adecuado construir un prototipo del “Índice de Lealtad Partidaria” y del “Índice de Defensa del Voto”.

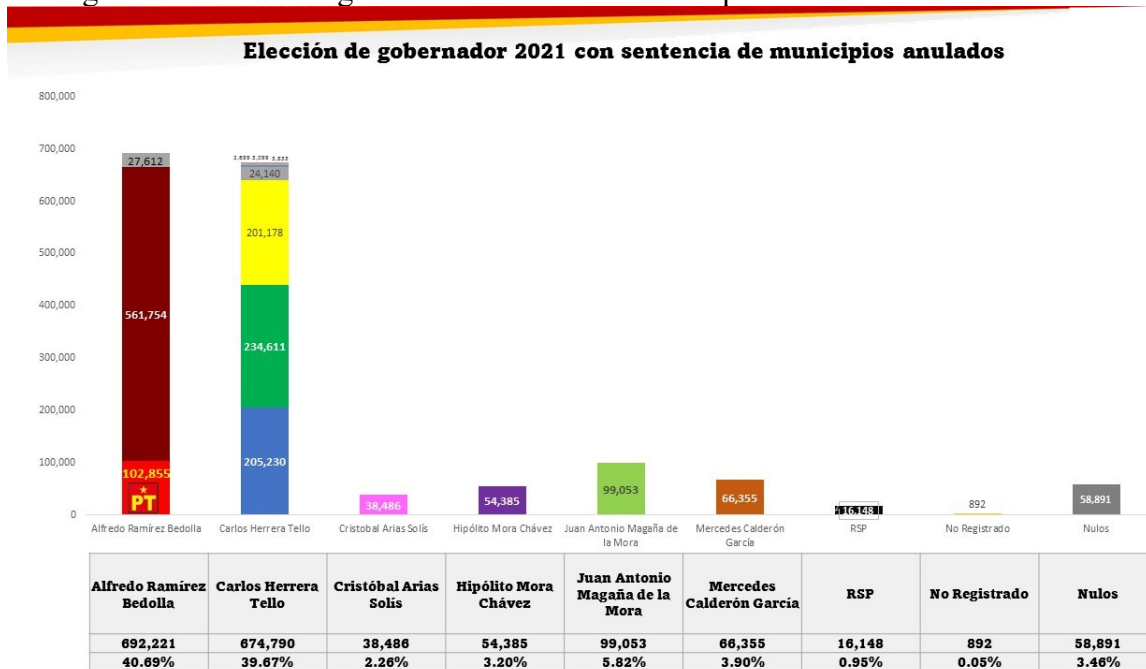
Cabe señalar que, en el proceso de construcción de las bases de datos, requeridas para desarrollar las pruebas estadísticas a través del paquete estadístico “*Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*”, se encontraron diversas mejoras en el formato de Excel publicado en las páginas oficiales del Instituto Nacional Electoral (INE) y especialmente del Instituto Electoral de Michoacán (IEM) respecto a procesos electorales pasados; sin embargo, también se identificaron dificultades para su elaboración, especialmente en las elecciones locales, cuyos resultados son presentados por el IEM. Asimismo, se encontraron algunas diferencias entre el número de casillas computadas para las cuatro elecciones.

#### 1. Resultados del Proceso Electoral 2020-2021 en Michoacán

El proceso electoral 2020 – 2021 fue una “elección intermedia” donde las 500 curules de la Cámara de Diputados Federal se renovarían, 300 de mayoría y 200 de representación proporcional. En Michoacán, se eligieron 24 diputaciones locales de mayoría relativa, 16 de representación proporcional y 112 ayuntamientos en el proceso local. Asimismo, se eligieron 12 diputaciones federales. Ante este reto, los institutos políticos y electorales, desempeñaron sus funciones para convencer al electorado unos y para organizar el proceso otros. Este proceso arrojó resultados muy diversos a nivel estatal, donde el voto diferenciado fue el común denominador. Con una lista nominal de 3,520,443 y una votación de 1,734,609, la participación fue de apenas 49.3%, casi diez puntos porcentuales menos que en el proceso presidencial de tres años antes de 58.07% en el estado, mientras que en el país fue de 52.66%.

En lo que respecta a la elección de gobernador, después del cómputo distrital se declaró ganador a Alfredo Ramírez Bedolla de la coalición PT-MORENA con una diferencia de más de dos puntos porcentuales; sin embargo, semanas después, la elección fue impugnada en varios municipios de Tierra Caliente a lo que el Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación (TEPJF) ordenó su anulación en varios de ellos. Esta acción redujo la diferencia entre primero y segundo lugar a 17,431 votos, que representan 1.02% de la votación total, apenas suficiente para evitar apertura total de casillas (figura 1).

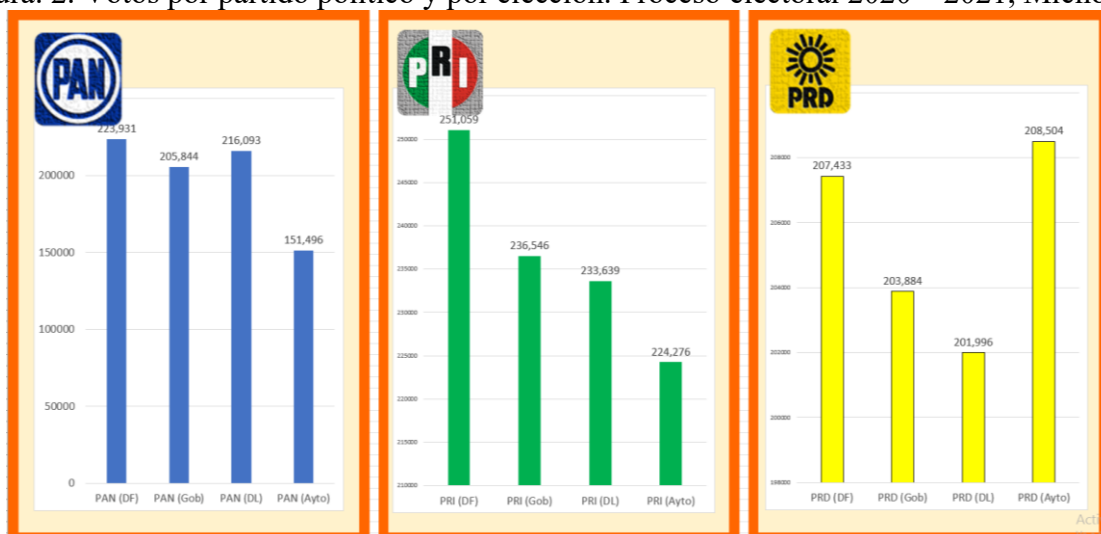
Figura 1. Elección de gobernador de Michoacán después de la sentencia del TEPJF

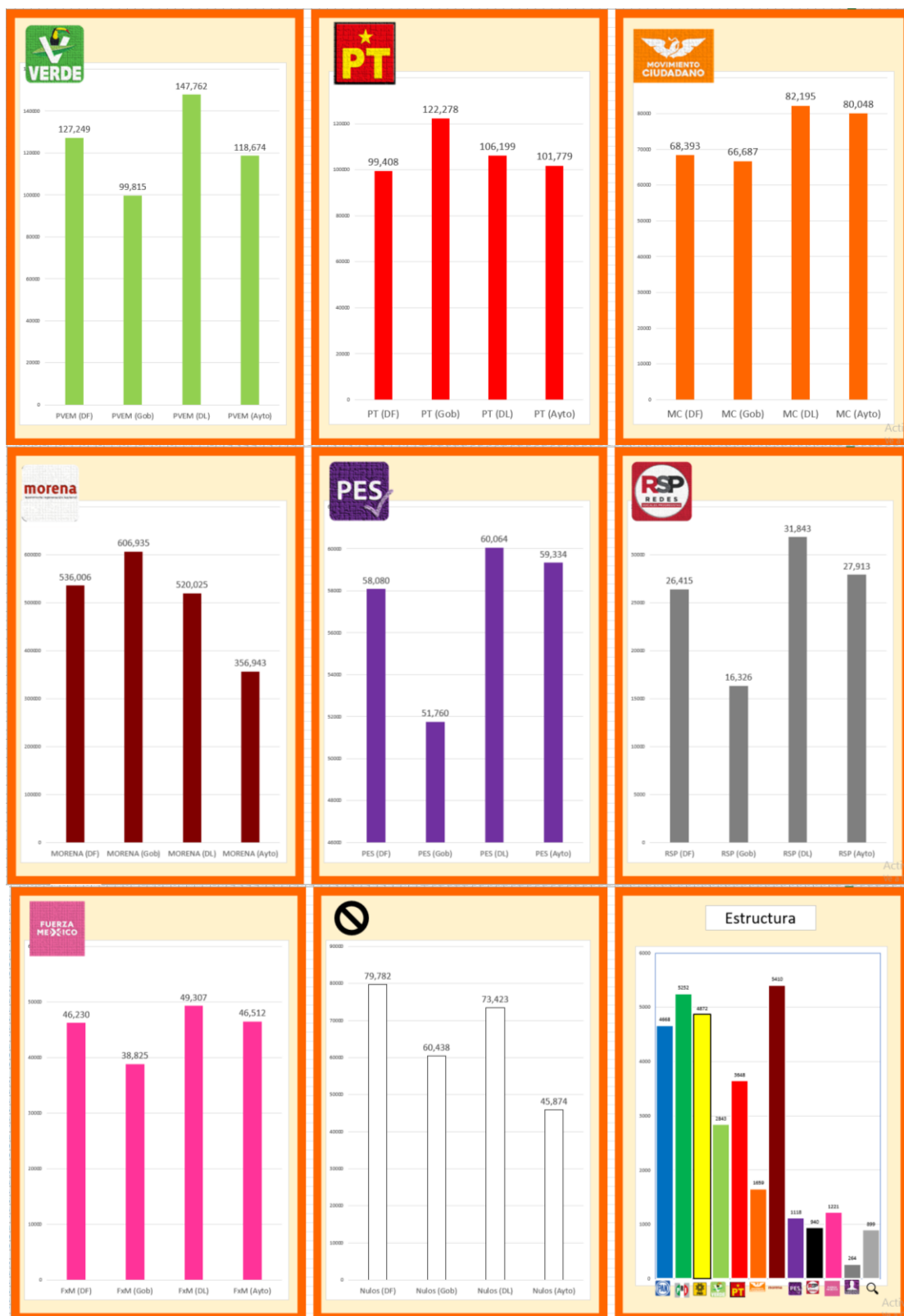


Fuente: elaboración propia con base en cómputos distritales del IEM y sentencia del TEPJF

Ahora bien, derivado del resultado de la elección a gobernador se esperaría, bajo el supuesto de que el electorado atiende el llamado de los candidatos al “voto parejo”, que las cuatro elecciones realizadas en esa misma jornada electoral tuvieran un resultado similar por partido político. Sin embargo, en Michoacán, el voto diferenciado fue una práctica muy común en los electores. En la figura 2 se observan empíricamente esas diferencias:

Figura. 2. Votos por partido político y por elección. Proceso electoral 2020 – 2021, Michoacán

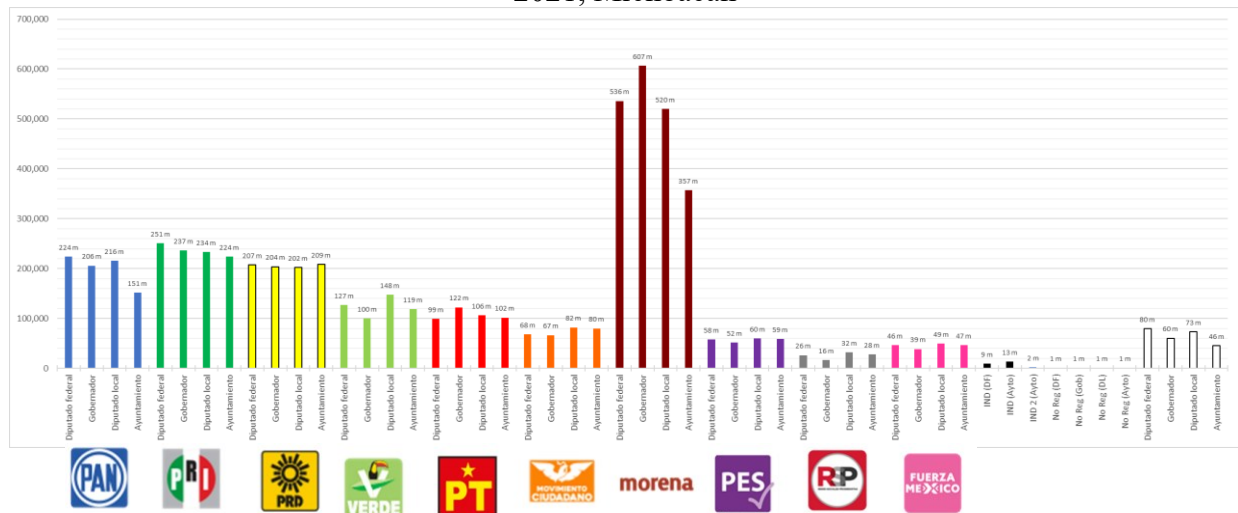




Fuente: elaboración propia con base en cómputos distritales del INE e IEM

La mayor diferencia la tuvo el partido Movimiento de Regeneración Nacional (MORENA) ya que, en la elección para gobernador obtuvo 606,935 sufragios, mientras que en la elección de ayuntamientos obtuvo 356,943. Este fenómeno marca una diferencia de 249,992; en 2018, la diferencia para este partido entre la elección presidencial y la de ayuntamientos fue de 412,319 votos. Por otra parte, el partido con menor voto diferenciado fue el PRD (figura 3).

Figura 3. Concentrado de votos por partido político y por elección. Proceso electoral 2020 – 2021, Michoacán



Fuente: elaboración propia con base en cómputos distritales del IEM e INE

MORENA redujo su diferencia de votos entre su mejor elección (gobernador), y peor elección (ayuntamientos), respecto a 2018, pero sigue siendo el partido con mayor voto diferenciado. El PRI como segunda fuerza tuvo su mejor desempeño en diputados federales y peor en ayuntamiento, con una diferencia media en relación con el resto de los partidos. El PAN, como tercera fuerza, tiene una gran diferenciación del voto con más de 70,000 sufragios entre diputados federales y ayuntamiento, igual que el PRI. Se puede concluir que la confrontación nacional entre la oposición y el gobierno federal se trasladó al estado. La cuarta fuerza, el PRD, presenta la menor cantidad de votos diferenciados. Ello habla de una estructura sólida (puede ser ideológica o clientelar). La quinta fuerza, el PVEM, presenta una diferenciación del voto entre mediana y alta. Concentró sus esfuerzos en mantener sus registros local y federal con la elección de diputados. Por su parte, el PT muestra por primera vez una diferencia intrapartidaria importante considerando que es la sexta fuerza. Sus bases mostraron mayor interés en las elecciones locales que en la federal. Los votos nulos también presentaron diferenciación, resultando la elección federal la de mayor nulidad. Este

dato resulta interesante porque el elector manifiesta menor interés y/o mayor desconocimiento en esta escala de elección, lo cual abona a la máxima de que las elecciones locales son más importantes para el elector... a excepción de la Presidencial. La octava fuerza, MC, concentró sus esfuerzos en mantener su registro al obtener mayor votación en la diputación local. Asimismo, el PES, que, a pesar de haber perdido su registro federal, se avocó a mantener su registro local teniendo ahí su mejor elección. Fuerza por México y RSP tuvieron un pobre desempeño a cualquier escala y su relativamente gran voto diferenciado, que demuestra una pobre estructura electoral, sellaron su pérdida de registro (figura 4).

Figura 4. Mejor y peor elección por fuerza política, proceso electoral 2020-2021

Partido	Mejor elección	Peor elección	Diferencia	Votos federales	Fuerza política
PAN	Dip. Federales	Ayuntamiento	72,435	223,931	3
PRI	Dip. Federales	Ayuntamiento	26,783	251,059	2
PRD	Ayuntamiento	Dip. Local	6,508	207,433	4
PVEM	Dip. Local	Gobernador	47,947	127,249	5
PT	Gobernador	Dip. Federales	22,870	99,408	6
MC	Dip. Local	Gobernador	15,508	68,393	8
MORENA	Gobernador	Ayuntamiento	249,993	536,006	1
PES	Dip. Local	Gobernador	8,304	58,080	9
RSP	Dip. Local	Gobernador	15,517	26,415	11
FxM	Dip. Local	Gobernador	10,482	46,230	10
NULOS	Dip. Federales	Ayuntamiento	33,908	79,782	7

Fuente: elaboración propia con base en cómputos distritales del IEM e INE

Bajo este marco electoral, la diferencia también fue notable en los ayuntamientos ganados por partido político, coalición, candidatura común y candidatura independiente, así como por bloque ideológico. La autodenominada #4T ganó la gubernatura, pero perdió la mayoría de los ayuntamientos, sufriendo un duro revés en la capital; así, la oposición gobierna a la mayoría de los michoacanos en lo que se refiere a alcaldías tanto en ayuntamientos como en población (figura 5).

Figura 5. Ayuntamientos ganados por partido político, coalición, candidatura común y candidatura independiente, bloque ideológico y lista nominal

Distrito	#4T		Oposición													
	PT-MORENA	MORENA	PAN-PRI-PRD	PAN-PRI	PAN-PRD	PRI-PRD	PAN	PRI	PRD	PVEM	MC	PES	FXM	RSP	IND	Total oposición
01. LAZARO CARDENAS	6	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
02. PURUANDIRO	2	0	2	0	0	1	0	1	2	3	0	3	1	0	2	15
03. HEROICA ZITACUARO	2	0	2	0	1	0	0	3	0	2	2	1	0	0	0	11
04. JIQUILPAN DE JUAREZ	3	0	0	0	1	0	5	1	0	2	2	0	1	0	0	12
05. ZAMORA DE HIDALGO	1	0	0	1	3	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	8
06. CIUDAD HIDALGO	2	0	1	3	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	8
07. ZACAPU	4	0	1	0	0	1	0	1	2	0	0	2	1	0	0	8
08. MORELIA	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
09. URUAPAN DEL PROGRESO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10. MORELIA	0	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11. PATZCUARO	4	0	4	1	0	0	0	2	1	0	0	1	1	0	0	10
12. APATZINGAN DE LA CONSTITUCION	2	0	0	0	1	0	1	0	1	3	0	1	2	0	0	9
Total	27	2	10	5	7	2	8	10	6	11	7	8	6	1	2	83
Total de la ayuntamientos por postura	29		83													
Lista nominal	1,013,819	158,607	424,106	76,343	818,256	133,788	370,178	129,691	70,148	162,738	88,794	103,796	167,008	11,988	26,408	
Total de la LN por postura	1,172,426		2,583,242													

Fuente: elaboración propia con base en cómputos distritales del INE e IEM

Ante este panorama, surge la pregunta ¿Qué fenómeno o fenómenos explican este comportamiento tan diferenciado en el electorado michoacano? La hipótesis de este trabajo es que existen factores intrapartidarios y de estructura electoral que explican este comportamiento, ya que la democracia es un fenómeno espacial en el que dichos factores son diferentes en el territorio por lo que su votación también lo será. Así, las variables de los cómputos distritales y del SIJE (Sistema de Información de la Jornada Electoral) explicarán este fenómeno a escala microrregional, en este caso, seccional.

La hipótesis nula, para nuestro estudio, es que no existe tal relación entre las variables de los cómputos distritales del INE e IEM y las variables del SIJE.

## 2. Construcción de las bases de datos

La base de datos del presente análisis tiene una estructura matricial 2660 x 167. Es decir, 2660 filas que representan las secciones, mientras que las 167 columnas son 14 variables de identificación, 153 electorales.

Conforme al avance del estudio, se ha descubierto que las principales bases de datos a escala seccional electoral en el estado de Michoacán las presentan tres organismos autónomos: a) Instituto Nacional Electoral (INE), b) Instituto Electoral de Michoacán (IEM) y c) Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Para efectos del presente estudio, el INE y el IEM proporcionan los cómputos distritales por casilla que permiten calcular los votos por partido político,

candidaturas independientes, votos para candidatos no registrados y votos nulos por sección electoral. Asimismo, el INEGI, a través del sistema de ECEG “permite analizar los datos del Censo de Población y Vivienda 2010 a nivel de Distrito y Sección electoral.” (INEGI, 2010)

## 2.1 Cómputos distritales del INE

El INE a través de su portal permite descargar una base de datos que

### *Definición*

*- Base de Datos y utilidad -*

*La Base de Datos se refiere al conjunto de información perteneciente a Cómputos Web, ordenada de forma sistemática para su descarga y análisis. Es actualizada conforme al último corte. Permite realizar distintas operaciones ya que incluye datos numéricos, alfanuméricos y cronológicos..” (INE, 2021) (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010)*

## 2.2 Cómputos distritales del IEM

El Instituto Electoral de Michoacán, a través de su portal, (IEM, 2021) permite descargar bases de datos independientes por casilla de la elección a Gobernador, de los 24 distritos locales y de los 112 municipios que eligieron ayuntamiento. Este formato tiene ventajas respecto a presentaciones anteriores ya que los encabezados de las bases están en formato texto, mientras que anteriormente estaban en imagen, lo que imposibilitaba la ejecución de algunas funciones en software estadístico. Sin embargo, la presentación independiente de las bases de datos obliga a realizar una operación de integración de una sola base similar a la del INE que después nos permita correlacionarla con las variables socioeconómicas del ECEG. Dicha operación, realizada para este análisis, implicó una labor de 55 horas aproximadamente. Asimismo, y a diferencia de la plataforma federal del INE, la información electoral local no cuenta con clave de casilla, por lo que dicha clave se elaboró para el avance de investigación aquí presentado.

## 2.3 Integración de la base electoral

Derivado del análisis e integración de las bases de datos de los cómputos distritales del INE y del IEM, resulta una diferencia muy importante en el número de casillas computadas presentadas en los portales oficiales de ambos institutos. Para Diputados Federales 6225 casillas, 6153 para Gobernador, 6156 para Diputados Locales; en el caso de ayuntamientos 5144 en una primera instancia, después se publicaron 1047 del municipio de Morelia para un total de 6191. La mayor diferencia se encuentra entre la elección de Diputados Federales y Gobernador con 72 casillas.



Para efectos del presente estudio, es decir, para realizar la correlación con la prueba de Pearson, se consideraron solo aquellas casillas que sí tienen cómputos para la elección federal y las tres locales realizadas en Michoacán. Es así como se aplican para el estudio 6214 casillas ubicadas en 2659 secciones como válidas para realizar la correlación con variables socioeconómicas del ECEG y de estructura del SIJE.

#### 2.4 Sistema de Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales (ECEG)

El ECEG desglosa los datos de Censo de Población y Vivienda 2020 a escala seccional, por lo que es posible correlacionar sus variables con los resultados por sección electoral elaborados para el presente estudio de las 2659 secciones válidas para dicho ejercicio. Para la elaboración de esta correlación se logró el emparejamiento de 220 indicadores, 30 más que en 2010.

La conformación de la base de datos del ECEG está integrada como se describe a continuación:

*“La base de datos está integrada en una tabla con 190 indicadores, mismos que se generaron de acuerdo con los siguientes niveles de desagregación: a) Distrito; b) Sección. Los indicadores generados para población corresponden a: su estructura por sexo y edad, fecundidad, migración, lengua indígena, discapacidad, características educativas, derechohabencia a servicios de salud, situación conyugal y religión. En cuanto al tema de hogares información relacionada con el número de hogares y su población de acuerdo con la jefatura del hogar. En lo que respecta a vivienda: viviendas y ocupantes, material de pisos, número de cuartos, servicios de que disponen (energía eléctrica, agua entubada, sanitario, drenaje) y bienes en la vivienda.” (IFE, INEGI, 2010).*

### 3. Correlación de variables electorales y del ECEG

Para realizar la correlación de Pearson se debe verificar si la distribución de las variables es normal, ya que el coeficiente de correlación de esta prueba estadística “Tiene como objetivo medir la fuerza o grado de asociación entre dos variables aleatorias cuantitativas que poseen una distribución normal bivariada conjunta” (Restrepo B. & González L., 2007). Para saber si las 220 variables de nuestro estudio tienen una distribución normal, realizamos la “Prueba de Kolmogorov-Smirnov

para una muestra”. Si el nivel de significancia “Sig. asintótica (bilateral)” es mayor a 0.05 se cumple el supuesto de normalidad bivariada. En las pruebas realizadas a todas las variables de nuestro estudio se concluye que ninguna cumple este supuesto ya que la Sig. Asintótica (bilateral) es menor a 0.05 en todos los casos.

De esta manera, tenemos dos caminos para realizar nuestra correlación electoral – socioeconómica y demográfica: 1) normalizar mediante porcentajes las variables y realizar la prueba Pearson para variables escalares; y/o 2) normalizar mediante porcentajes las variables y realizar la prueba de Spearman. Al desarrollar el primer camino, es decir, normalizar por porcentaje las variables para realizar la prueba de Pearson, se vuelve a estimar que no se cumple el supuesto normalidad bivariada, ya que la Sig. Asintótica (bilateral) de la “Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra” es menor a 0.05 en todos los casos.

Es así que la prueba que debemos ejecutar es la de Rho de Spearman. Este coeficiente no paramétrico tiene dos ventajas que permitirán realizar la correlación deseada en nuestro estudio:

1. Al ser Spearman una técnica no paramétrica es libre de distribución probabilística.
2. Los supuestos son menos estrictos. Es robusto a la presencia de outliers (es decir permite ciertos desvíos del patrón normal). La manifestación de una relación causa-efecto es posible sólo a través de la comprensión de la relación natural que existe entre las variables y no debe manifestarse sólo por la existencia de una fuerte correlación. (Restrepo B. & González L., 2007).

#### 4. Presentación de resultados

La prueba Rho de Spearman arroja los coeficientes de correlación en una escala de -1 a 1 para las 75 variables de los cómputos distritales federales y locales del proceso electoral 2020-2021. Para establecer si un coeficiente de correlación es estadísticamente significativo, el estudio se apoya de

la interpretación del coeficiente de Pearson presentado por Hernández Sampieri (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010) presentado en la tabla 2:

Figura 6. Interpretación de coeficientes de correlación

Coeficiente de correlación	Interpretación
-1.00	Correlación negativa perfecta
-0.9	Correlación negativa muy fuerte
-0.75	Correlación negativa considerable
-0.5	Correlación negativa media
-0.25	Correlación negativa débil
-0.1	Correlación negativa muy débil
0.00	No existe correlación alguna entre las variables
+0.1	Correlación positiva muy débil
+0.25	Correlación positiva débil
+0.5	Correlación positiva media
+0.75	Correlación positiva considerable
+0.9	Correlación positiva muy fuerte
1.00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández et al, 2010. Pag. 312

#### 4.1 Índice de Lealtad Partidaria

Fueron 75 las variables electorales utilizadas para medir éste índice: cuatro para cada uno de los partidos<sup>2</sup>, tres de candidaturas independientes, cuatro para candidatos no registrados, cuatro para nulos, cuatro de votación total, cuatro de listado nominal, cuatro de participación, doce de estructura electoral. A continuación, se presentan las variables de cómputos distritales (votos por partido político, candidatos independientes, votos nulos y candidatos no registrados) y variables de estructura electoral (porcentaje del total de posiciones de representación ante mesas directivas de casilla ocupadas por los partidos políticos y candidatos independientes) por sección electoral para el proceso electoral 2020-2021 (Tabla 3).

Figura 7. Variables utilizadas para medir el Índice de Lealtad Partidaria mediante la prueba no paramétrica Rho de Spearman

<i>Variable</i>	<i>Descripción</i>
PAN (DF)	Porcentaje de votación válida del PAN para la elección de Diputado Federal

<sup>2</sup> Una por cada elección: Diputado Federal, Gobernador, Diputado Local y Ayuntamiento.

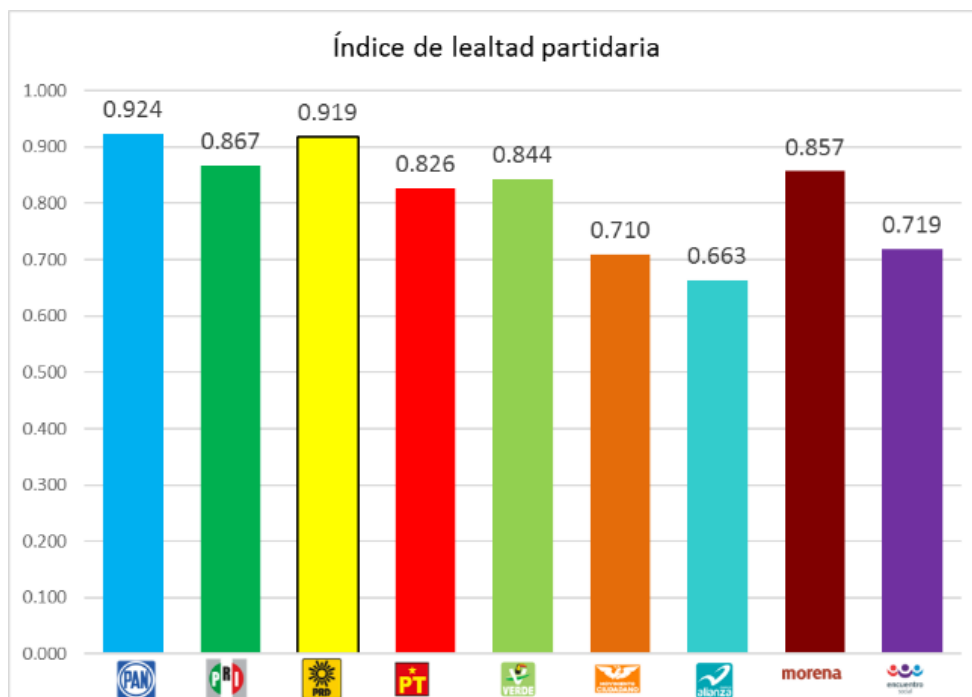
<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
PAN (Gob)	Porcentaje de votación válida del PAN para la elección de Gobernador
PAN (DL)	Porcentaje de votación válida del PAN para la elección de Diputado Local
PAN (Ayto)	Porcentaje de votación válida del PAN para la elección de Ayuntamiento
PRI (DF)	Porcentaje de votación válida del PRI para la elección de Diputado Federal
PRI (Gob)	Porcentaje de votación válida del PRI para la elección de Gobernador
PRI (DL)	Porcentaje de votación válida del PRI para la elección de Diputado Local
PRI (Ayto)	Porcentaje de votación válida del PRI para la elección de Ayuntamiento
PRD (DF)	Porcentaje de votación válida del PRD para la elección de Diputado Federal
PRD (Gob)	Porcentaje de votación válida del PRD para la elección de Gobernador
PRD (DL)	Porcentaje de votación válida del PRD para la elección de Diputado Local
PRD (Ayto)	Porcentaje de votación válida del PRD para la elección de Ayuntamiento
PVEM (DF)	Porcentaje de votación válida del PVEM para la elección de Diputado Federal
PVEM (Gob)	Porcentaje de votación válida del PVEM para la elección de Gobernador
PVEM (DL)	Porcentaje de votación válida del PVEM para la elección de Diputado Local
PVEM (Ayto)	Porcentaje de votación válida del PVEM para la elección de Ayuntamiento
PT (DF)	Porcentaje de votación válida del PT para la elección de Diputado Federal
PT (Gob)	Porcentaje de votación válida del PT para la elección de Gobernador
PT (DL)	Porcentaje de votación válida del PT para la elección de Diputado Local
PT (Ayto)	Porcentaje de votación válida del PT para la elección de Ayuntamiento
MC (DF)	Porcentaje de votación válida del MC para la elección de Diputado Federal
MC (Gob)	Porcentaje de votación válida del MC para la elección de Gobernador
MC (DL)	Porcentaje de votación válida del MC para la elección de Diputado Local
MC (Ayto)	Porcentaje de votación válida del MC para la elección de Ayuntamiento
MORENA (DF)	Porcentaje de votación válida del MORENA para la elección de Diputado Federal
MORENA (Gob)	Porcentaje de votación válida del MORENA para la elección de Gobernador
MORENA (DL)	Porcentaje de votación válida del MORENA para la elección de Diputado Local
MORENA (Ayto)	Porcentaje de votación válida del MORENA para la elección de Ayuntamiento
PES (DF)	Porcentaje de votación válida del PES para la elección de Diputado Federal
PES (Gob)	Porcentaje de votación válida del PES para la elección de Gobernador
PES (DL)	Porcentaje de votación válida del PES para la elección de Diputado Local
PES (Ayto)	Porcentaje de votación válida del PES para la elección de Ayuntamiento
RSP (DF)	Porcentaje de votación válida del RSP para la elección de Diputado Federal
RSP (Gob)	Porcentaje de votación válida del RSP para la elección de Gobernador
RSP (DL)	Porcentaje de votación válida del RSP para la elección de Diputado Local
RSP (Ayto)	Porcentaje de votación válida del RSP para la elección de Ayuntamiento
FxM (DF)	Porcentaje de votación válida del FxM para la elección de Diputado Federal
FxM (Gob)	Porcentaje de votación válida del FxM para la elección de Gobernador
FxM (DL)	Porcentaje de votación válida del FxM para la elección de Diputado Local
FxM (Ayto)	Porcentaje de votación válida del FxM para la elección de Ayuntamiento
IND (DF)	Porcentaje de votación válida del INDEPENDIENTE para la elección de Diputado Federal
IND (Ayto)	Porcentaje de votación válida del INDEPENDIENTE para la elección de Ayuntamiento
IND 2 (Ayto)	Porcentaje de votación válida del INDEPENDIENTE para la elección de Ayuntamiento
No Reg (DF)	Porcentaje de la votación total de los Candidatos No Registrados para la elección de Diputado Federal
No Reg (Gob)	Porcentaje de la votación total de los Candidatos No Registrados para la elección de Gobernador
No Reg (DL)	Porcentaje de la votación total de los Candidatos No Registrados para la elección de Diputado Local
No Reg (Ayto)	Porcentaje de la votación total de los Candidatos No Registrados para la elección de Ayuntamiento
Nulos (DF)	Porcentaje de la votación total nula para la elección de Diputado Federal
Nulos (Gob)	Porcentaje de la votación total nula para la elección de Gobernador
Nulos (DL)	Porcentaje de la votación total nula para la elección de Diputado Local
Nulos (Ayto)	Porcentaje de la votación total nula para la elección de Ayuntamiento
Total (DF)	Porcentaje de la votación total para la elección de Diputado Federal
Total (Gob)	Porcentaje de la votación total para la elección de Gobernador
Total (DL)	Porcentaje de la votación total para la elección de Diputado Local
Total (Ayto)	Porcentaje de la votación total para la elección de Ayuntamiento
LN (DF)	Porcentaje de la lista nominal para la elección de Diputado Federal

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
<i>LN (Gob)</i>	Porcentaje de la lista nominal para la elección de Gobernador
<i>LN (DL)</i>	Porcentaje de la lista nominal para la elección de Diputado Local
<i>LN (Ayto)</i>	Porcentaje de la lista nominal para la elección de Ayuntamiento
<i>Participación (DF)</i>	Porcentaje de participación para la elección de Diputado Federal
<i>Participación (Gob)</i>	Porcentaje de la participación para la elección de Gobernador
<i>Participación (DL)</i>	Porcentaje de la participación para la elección de Diputado Local
<i>Participación (Ayto)</i>	Porcentaje de la participación para la elección de Ayuntamiento
<i>PAN (RC)</i>	Porcentaje de casillas con representante del PAN
<i>PRI (RC)</i>	Porcentaje de casillas con representante del PRI
<i>PRD (RC)</i>	Porcentaje de casillas con representante del PRD
<i>PVEM (RC)</i>	Porcentaje de casillas con representante del PVEM
<i>PT (RC)</i>	Porcentaje de casillas con representante del PT
<i>MC (RC)</i>	Porcentaje de casillas con representante de MC
<i>MORENA (RC)</i>	Porcentaje de casillas con representante de MORENA
<i>PES (RC)</i>	Porcentaje de casillas con representante del PES
<i>RSP (RC)</i>	Porcentaje de casillas con representante de RSP
<i>FxM (RC)</i>	Porcentaje de casillas con representante del FxM
<i>IND (RC)</i>	Porcentaje de casillas con representante del INDEPENDIENTE
<i>OBS (RC)</i>	Porcentaje de casillas con Observador Electoral

Fuente: elaboración propia

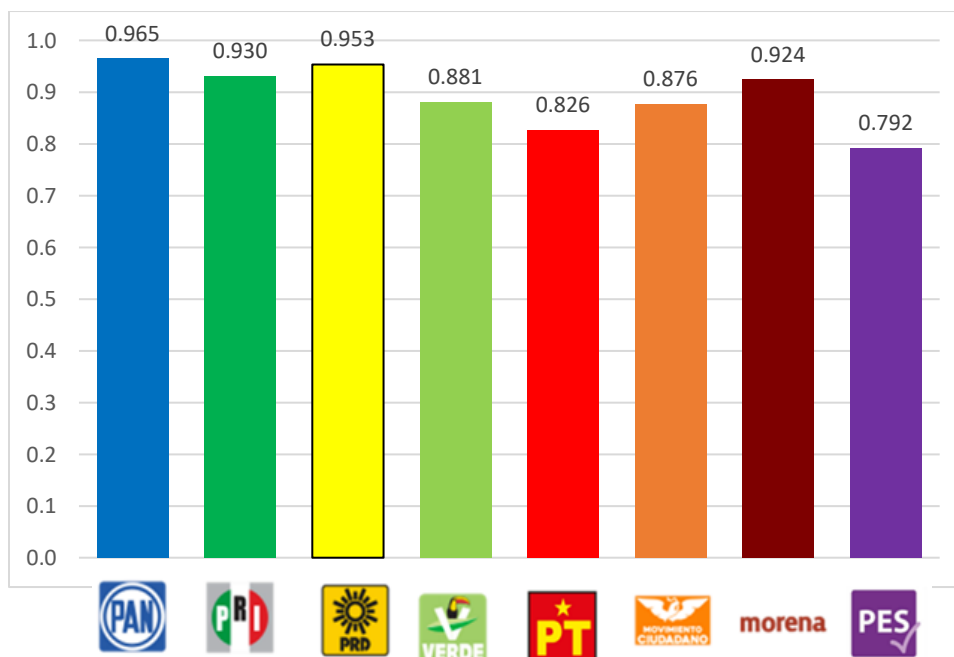
Para identificar la mayor y menor volatilidad (diferenciación del voto) intrapartidaria, se desarrolla el “Índice de lealtad partidaria” (ILP) que se define como el promedio de la correlación, mediante la prueba no paramétrica Rho de Spearman, del porcentaje de votación válida por partido (que obtuvo el 3% o más de la votación válida estatal) por sección electoral, tomando como variable dependiente la elección de Diputado Federal y como variables independientes el porcentaje de votación válida por sección electoral de la elección de Gobernador, Diputado Local y Ayuntamientos del mismo partido. En la figura 8 se puede observar que el mayor índice de lealtad lo tenía el PAN en 2018 y en la figura 9 se observa que lo mantiene en 2021, seguido muy de cerca por el PRD en ambos procesos. Asimismo, el menor ILP es padecido por el PES, que apenas obtuvo los votos suficientes para obtener su registro local.

Figura 8. Índice de lealtad partidaria. Proceso Electoral 2017 - 2018



Fuente: elaboración propia

Figura 9. Índice de lealtad partidaria. Proceso Electoral 2020-2021



Fuente: elaboración propia





#### 4.2 Relaciones interespecíficas entre partidos políticos

En las ciencias biológicas, las relaciones interespecíficas se definen como la interacción que tiene lugar entre dos o más individuos de especies diferentes en los ecosistemas. En este apartado, se realiza un ensayo comparando de forma análoga esas relaciones interespecíficas con la contienda electoral del proceso electoral 2020-2021 en Michoacán. En la figura 10 se pueden observar las correlaciones interpartidarias utilizando la prueba Rho de Spearman para la elección federal. La dirección de las flechas dentro de las celdas indica el tipo de relación interespecífica en términos biológicos, mientras que los colores resaltan las correlaciones entre partidos que conformaron la única coalición total en la elección federal.

Se puede observar que la mayor relación de “depredación” ocurre entre los partidos de la Revolución Democrática y Acción Nacional, los cuales participaron en coalición total junto al PRI para la elección federal; sin embargo, en el ámbito local, contendieron bajo esta figura en 18 de los 24 distritos locales, más dos sin el PRI; asimismo, en 26 de 112 ayuntamientos junto al PRI y en 20 en candidatura común. Aunado a ello, la segunda mayor correlación indirecta o de “depredación” es entre MORENA y PRI.

Figura 10. Relaciones interespecíficas entre partidos políticos, candidatos independientes, candidatos no registrados y votos nulos. Proceso electoral 2020-2021, Michoacán

Variable	PRI (DF)	PRD (DF)	PVEM (DF)	PT (DF)	MC (DF)	MORENA (DF)	PES (DF)	No Reg (DF)	Nulos (DF)	Total (DF)	LN (DF)	Participación (DF)
PAN (DF)	0.17	-0.44	0.04	-0.25	0.31	-0.15	-0.06	0.09	-0.13	0.07	0.09	-0.13
PRI (DF)		-0.28	-0.01	-0.06	-0.05	-0.31	0.00	0.03	-0.08	-0.01	0.00	0.00
PRD (DF)			-0.08	0.05	-0.20	0.05	-0.01	-0.06	0.11	0.02	0.00	0.07
PVEM (DF)				0.02	0.19	-0.24	0.16	0.09	0.14	0.09	0.13	-0.09
PT (DF)					0.05	0.19	0.03	0.29	0.03	0.09	0.09	-0.11
MC (DF)						-0.17	0.18	0.09	0.04	0.06	0.11	-0.17
MORENA (DF)							-0.03	0.08	0.05	0.10	0.16	-0.20
PES (DF)								0.08	0.22	0.09	0.14	-0.12
No Reg (DF)									-0.01	0.22	0.23	-0.07
Nulos (DF)										-0.01	0.08	-0.23
Total (DF)												0.12
LN (DF)												-0.25

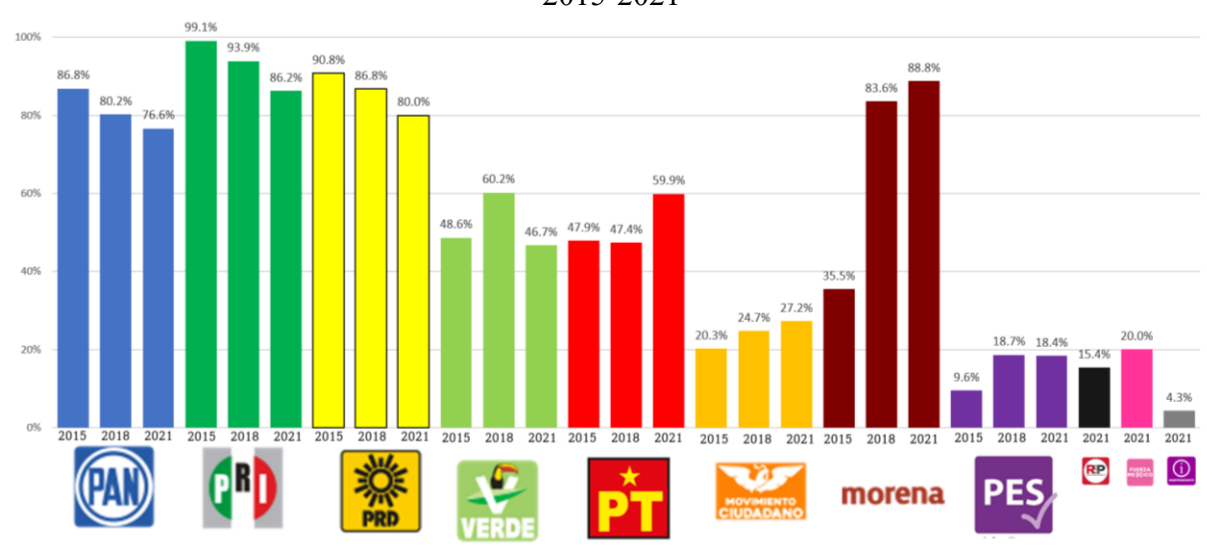
-  El **mutualismo** es la relación de beneficio entre dos organismos de distintas especies y gracias a esta relación mejoran sus condiciones de vida.
-  A la relación en la que un organismo de una especie se beneficia de otro organismo de especie distinta sin perjudicarlo se le denomina **comensalismo**.
-  Se dice que hay **competencia por espacio** cuando dos individuos de la misma especie o distinta luchan por conseguir un espacio físico, en el hábitat que les corresponde.
-  La **depredación** consiste en un tipo de relación en que un organismo de una especie, caza y da muerte a otro organismo de otra especie para alimentarse.

Fuente: elaboración propia

### 4.3 Índice de Lealtad Partidaria e Índice de Defensa del Voto por partido

Como análisis final de este trabajo, se revisa la estructura electoral como posible explicación de la diferenciación del voto en Michoacán. En la figura 11 se observa que MORENA logró el primer lugar en posiciones ocupadas en la representación de casillas en 2021, seguido del PRI y el PRD.

Figura 11. Porcentaje de cobertura de casillas con representación por partido político, Michoacán 2015-2021



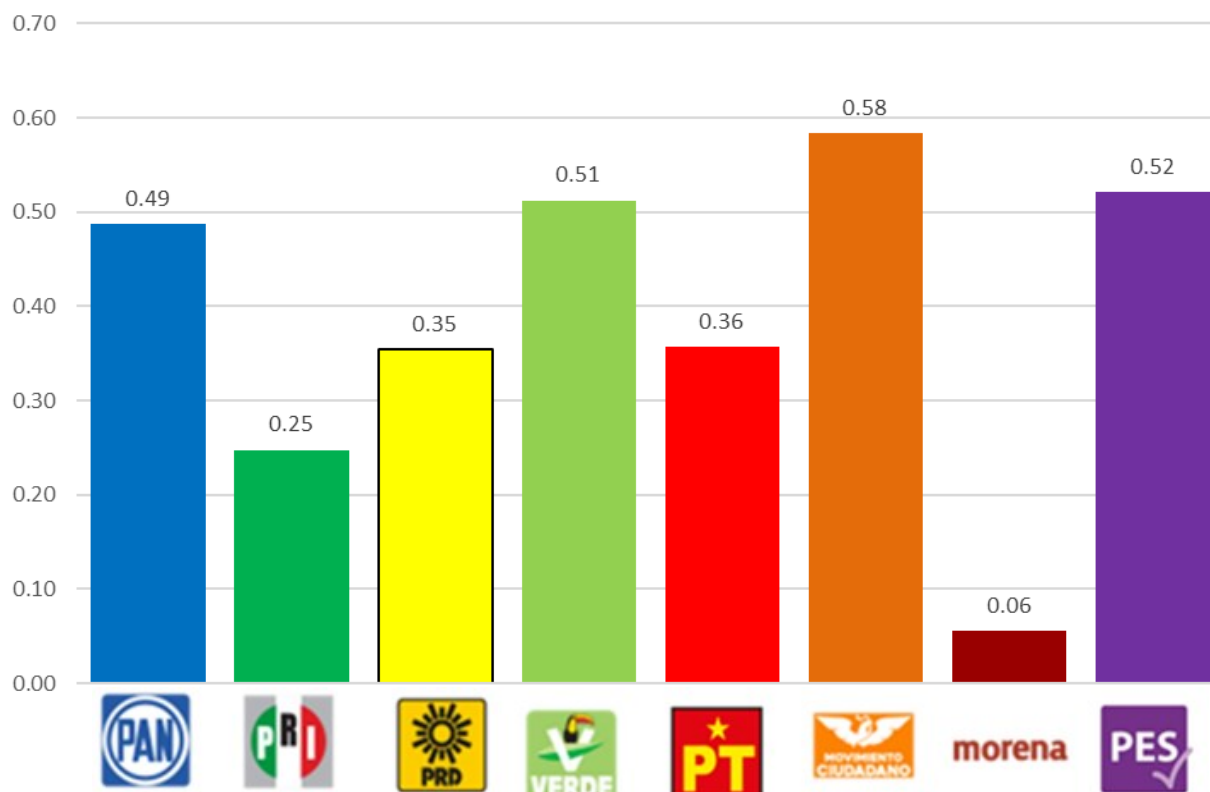
Fuente: elaboración propia

Acorde a las prácticas territoriales de los partidos políticos, muy conocidas pero muy poco estudiadas, la representación en casillas es fundamental para su desempeño electoral, ya que permite no solo vigilar y cuidar sus intereses, sino que también permite seguir de cerca el cumplimiento del trabajo operativo de campo. Es así como, empíricamente, se podría afirmar que la representación tiene una relación directa con los sufragios obtenidos. Sin embargo, acorde al “Índice de Defensa del Voto” (IDV), este pensamiento empírico tiene sus matices, ya que es un factor determinante para unos partidos y para otros no.

Este índice es el promedio de las correlaciones Rho de Spearman entre el porcentaje de representación de casillas y la votación de las cuatro elecciones por partido político (Figura 12).

Figura 12. Índice de Defensa del Voto. Proceso Electoral 2020-2021, Michoacán





Fuente: elaboración propia

Los partidos políticos con mayor IDV son MC, PES y PVEM. Es decir, su estructura electoral realmente colaboró par mantenerlos como partidos políticos, e incluso, de crecimiento medio como lo es el Partido Verde. En el caso de MORENA, se obtiene el peor desempeño de la estructura, con una correlación prácticamente insignificante que se puede corroborar en municipios como Álvaro Obregón, donde hubo presencia morenista en el 93% de las casillas y no obtuvieron los votos suficientes ni siquiera para alcanzar una regiduría.

## Conclusiones

Se pueden (y deben) realizar otros ejercicios estadísticos para normalizar las variables y ejecutar la prueba Rho de Spearman. La prueba Pearson queda descartada para intentar realizar las correlaciones ya que ninguna de las 220 variables cumple el supuesto de normalidad bivariada para indicadores escalares.

Ahora bien, la geografía y el territorio son heterogéneos acorde a las teorías del desarrollo local. Es así que, las correlaciones deben realizarse a escala distrital federal, local y municipal. Asimismo, distinguir entre secciones urbanas y rurales. Aunado a esa distinción geográfica, debemos correlacionar variables estrictamente electorales, ya que la diferenciación nos permite descartar el supuesto clásico del voto parejo. Es decir, puede darse el caso de que el aumento de votos por un partido en dada elección esté estrechamente correlacionada con los sufragios de un partido distinto en otra elección. Así, debemos correlacionar participación y abstencionismo, resultados entre partidos y elecciones, estructura electoral y tantas variables cualitativas a escala seccional como sea posible.

Las coaliciones permiten una mayor competitividad para los candidatos de los partidos coaligados por la simple suma aritmética (obviedad empírica); sin embargo, el ILP indica que existen partidos que se depredan entre sí, aún coaligados, como lo es el caso del PAN y el PRD. Otros, que son adversarios, también tienen una relación depredadora muy clara, como lo es entre el PRI y MORENA. En algunos casos, la coalición funciona, como lo es entre PT y MORENA, que tienen una correlación directa de 0.226, significativa en el nivel 0,01 (bilateral), o sea, con 1% o menos de margen de error. En términos llanos, esto significa que el hecho de ir en coalición para estos dos partido ayuda en un 22.6% de sus votantes a mantener su decisión de apoyarlos.

## Bibliografía

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). Mc Graw Hill.
- IEM. (2018). *Resultados de Cómputos Distritales y Municipales*. Obtenido de <http://iem.org.mx/index.php/procesos-electorales/proceso-electoral-2017-2018/computos-distritales-y-municipales>
- IEM. (31 de Julio de 2021). *Cómputos Proceso Electoral 2020-2021*. Recuperado el 27 de Julio de 2022, de <http://www.iem.org.mx/index.php/procesos-electorales/proceso-electoral-ordinario-2020-2021/computos-proceso-electoral-2020-2021>
- IFE, INEGI. (31 de Diciembre de 2010). *Estadísticas Censales a Escalas Geoelectorales*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2018, de [http://gaia.inegi.org.mx/geoelectoral/doctos/FD\\_SECC\\_IFE.pdf](http://gaia.inegi.org.mx/geoelectoral/doctos/FD_SECC_IFE.pdf)
- INE. (2018). *Cómputos Distritales 2018*. Obtenido de <https://computos2018.ine.mx/#/descargaBase>
- INE. (2021). *Cómputos distritales*. Recuperado el 27 de Julio de 2022, de <https://computos2021.ine.mx/base-de-datos>
- INEGI. (2010). *Estadísticas censales a escalas geoelectorales*. Obtenido de <http://gaia.inegi.org.mx/geoelectoral/viewer.html>
- Restrepo B., L. F., & González L., J. (2007). De Pearson a Spearman. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20(2), 183-192.